

AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA AO OÍDIO EM GENÓTIPOS DE VIDEIRA¹

Degree of resistance to oidium in genotypes of grapevine

Valtemir Gonçalves Ribeiro², Umberto Almeida Camargo³, João Dimas Garcia Maia⁴

RESUMO

Nos municípios de Bento Gonçalves, RS, e Jales, SP, sob condições de casa-de-vegetação e campo, respectivamente, foram avaliados para resistência ao Oídio, acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) pertencentes à Embrapa Uva e Vinho. Os critérios para avaliação foram de acordo com as escalas de notas propostas pelos IPGRI/UPOV/OIV (1997). Comparações com as testemunhas *Vitis vinifera* 'Thompson Seedless' e 'Itália' demonstraram a existência de vários acessos resistentes, possuindo como base genealógica cultivares híbridas nativas americanas, e, a avaliação dos acessos sob ambiente de casa-de-vegetação foi a mais eficiente para expressar o grau de suscetibilidade ao patógeno.

Termos para indexação: Melhoramento de plantas, *Uncinula necator*, *Oidium tuckeri*.

ABSTRACT

In the towns of Bento Gonçalves, RS, and Jales, SP, in the greenhouse and field, respectively, was determined the degree of Oidium infection in the collection of grapevine cultivars of the EMBRAPA/Grapevine and Wine Research Center. The criteria used to estimate the affection were in accordance with distinctive mark proposed by IPGRI/UPOV/OIV (1997). The comparison with the susceptibles *Vitis vinifera* 'Thompson Seedless' and 'Itália' shows the existence of many genotypes of hybrids cultivars and americans wild species with Oidium resistance. The greenhouse environment is more adequate to determine the resistance characteristics of the varieties investigated.

Index terms: Plant improvement, *Oidium*, *Uncinula necator*, *Oidium tuckeri*.

(Recebido para publicação em 04 de março de 2004 e aprovado em 18 de março de 2005)

INTRODUÇÃO

A área ocupada pela viticultura no Brasil está estimada em aproximadamente 90.000 ha, abrangendo desde o paralelo 30°S (Região Sul) até o 9°S (Nordeste). A expansão da viticultura nas áreas tropicais iniciou-se a partir da década de 60, com plantios comerciais voltados à viticultura para mesa no nordeste semi-árido. Entretanto, recentes iniciativas indicam a possibilidade de surgir novas regiões vitícolas tropicais, principalmente na região Centro-Oeste do País (CAMARGO, 1997).

As regiões produtoras de uvas finas para mesa-Noroeste do Estado de São Paulo, Norte do Estados de Minas Gerais, Região do Vale do Submédio São Francisco (Bahia/Pernambuco)- têm períodos de baixa precipitação pluviométrica, com início próximo nos meses de abril/maio, estendendo-se até os meses de novembro/dezembro (SENTELHAS, 1998).

O Oídio, doença cujo agente etiológico é o fungo *Uncinula necator* (Schw.) Burril (*Oidium tuckeri* Berk), é agravada com temperatura em torno de 25°C e umidade

relativa do ar de 40 a 60%, infectando os órgãos verdes da videira (GRIGOLETTI JÚNIOR & SÔNEGO, 1993). Temperaturas acima de 35°C e chuvas abundantes são prejudiciais à sua disseminação (DIAS et al., 1998), devido ao menor percentual de germinação dos ascósporos (GADOURY & PEARSON, 1990) e a retirada de conídios da superfície do hospedeiro pela ação da água.

A resistência ao Oídio é regida pela ação de um sistema poligênico (BOUBALS, 1961) e é expressa em dois níveis: pela necrose do opressário das células da epiderme em genótipos resistentes, dificultando a alimentação e o desenvolvimento do micélio; e pela necrose das células do hospedeiro após o estabelecimento do fungo (MULLINS et al., 1992).

Avaliações de resistência ao Oídio em ambientes distintos com mesmas cultivares são encontradas na literatura, porém, segundo Eibach (1994), a plena consideração desses resultados experimentais não é indicada quando são obtidos sob diferentes condições e métodos. Dayton et al. (1983) creditam ao "screening" sob casa-de-vegetação a vantagem das plantas terem iguais

¹ Trabalho gerado durante a execução de projeto em parceria a Embrapa Uva e Vinho, Valeexport, e Cooperativa Jales LTDA, com apoio financeiro do Sebrae e do CNPq/BIOEX.

² Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Bolsita do CNPq/BIOEX, Laboratório de Biotecnologia/Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais/UNEB-DTCS – Av. Edgard Chastinet s/n. Juazeiro, BA – 48.900-000 – valtemircampus3dtcs@bol.com.br

³ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Pesq. Embrapa Uva e Vinho (CNPq), Cx. P. 130 – 95700-000 – Bento Gonçalves, RS.

⁴ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Pesq. Embrapa Uva e Vinho (CNPq) – Estação Experimental de Viticultura Tropical da Embrapa Uva e Vinho, Cx. P. 241 – 15700-000 – Jales, SP.

condições de serem infectadas pelo inóculo virulento, diminuindo possibilidades de escape, tornando então mais confiáveis os resultados observados.

Objetivou-se com este trabalho avaliar a severidade do Oídio em acessos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Uva e Vinho (CNPUV), implantados nos municípios de Bento Gonçalves, RS, sob casa-de-vegetação, e Jales, SP, no campo.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações de suscetibilidade ao Oídio foram realizadas no período de 8 a 10/12/1998, na Embrapa Uva e Vinho, município de Bento Gonçalves, RS, situado a 29°09'44"S de latitude, 51°31'50"W de longitude e 670 m de altitude; e na Estação Experimental de Jales, no período de 5 a 7/6/1998, município de Jales, SP, situado a 20°16'S de latitude, 50°33'W de longitude e 483 m de altitude.

Nos períodos de avaliação, em Bento Gonçalves, foram constatadas temperaturas médias, máximas, mínimas e umidades relativas de 20,4°C, 25,7°C, 16,4°C e 68%, e, para Jales, 20,3°C, 27,5°C, 15,7°C e 80%, respectivamente; valores, esses, considerados próximos dos ideais para a manifestação da doença, que conforme Grigoletti Júnior & Sônego (1993) ficam em torno de 25°C e 60% de umidade relativa do ar.

Em Bento Gonçalves, um total de 133 acessos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Uva e Vinho (CNPUV) foi avaliado em casa-de-vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, constituindo-se quatro mudas por acesso, provenientes de estacas, plantadas duas a duas, em sacolas plásticas. Em Jales, no Campo para Melhoramento Genético da Estação Experimental Viticultura Tropical de Jales, desses 133 acessos foram avaliados 67, enxertados há um ano e meio sobre o IAC-572 ('Jales'), conduzidos em espaldeira e espaçamento de 2,5 x 2,0 m. O Delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, contendo cada acesso três repetições, com uma planta cada.

Para as duas localidades os tratamentos fitossanitários para controle de doenças foram suspensos e os critérios para avaliação foram de acordo com as escalas de notas propostas pelos IPGRI/UPOV/OIV (1997), citados a seguir:

1-Isenção de esporos e/ou hifas nas folhas, podendo apresentar manchas superficiais como sinal de resistência à infecção;

3 - Sinais de infecção de até 2,0 cm de diâmetro nas folhas, apresentando poucas hifas e sem sinais de infecção nos ramos;

5 - Sinais de infecção de 2,0 a 5,0 cm de diâmetro nas folhas, apresentando hifas e com sinais remanescentes fracos de infecção nos ramos;

7 - Sinais de infecção maiores que 5,0 cm de diâmetro nas folhas, muitas hifas, sem recobrir totalmente as folhas e com sinais remanescentes fortes de infecção nos ramos;

9 - Sinais de infecção maiores que 5,0 cm de diâmetro, muitas hifas, recobrindo quase ou totalmente as folhas e com sinais remanescentes muito fortes de infecção nos ramos.

Consideraram-se como materiais resistentes ao Oídio aqueles com os sintomas descritos pelas notas 1 e 3. Como testemunhas foram adotadas as cultivares de *Vitis vinifera* Thompson seedless e Itália.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 133 acessos avaliados em Bento Gonçalves, 59 foram resistentes e 74 suscetíveis ao Oídio; e, dos 67 acessos instalados no Campo para Melhoramento Genético da Estação Experimental de Jales, 31 e 36 apresentaram respectivamente resistência e suscetibilidade ao patógeno (Tabela 1).

A comparação entre os 67 acessos instalados igualmente em Bento Gonçalves e Jales indica que 12 estiveram concomitantemente correlacionados positivamente à resistência e 35 à suscetibilidade, perfazendo um total de 70,2% acessos com igual comportamento frente à patogenicidade causada pelo Oídio.

Os 20 acessos restantes apresentaram escalas de notas contrastantes em relação às duas localidades (Tabela 1). Dos 19 acessos tidos como resistentes em Jales, em Bento Gonçalves, apresentaram suscetibilidade.

Da comparação entre Bento Gonçalves/Jales, apenas a 'Sunlight Seedless' apresentou maior severidade em campo do que na casa-de-vegetação. Pode ter ocorrido variações isoladas em detrimento das condições ótimas para a manifestação da doença, seja em relação às condições ambientais ou em função do estágio fenológico do material (DIAS et al., 1998; GRIGOLETTI JÚNIOR & SÔNEGO, 1993).

Os acessos marcados na Tabela 1 com asteriscos, que obtiveram notas de resistência ao Oídio, compõem as seguintes coleções catalogadas por Galet (1956): Bertille-Seyve, Castel, Couderc. Gaillard, Landot, Sayve Villard e Seibel. Dessas sete coleções, há 40 acessos dos 133 avaliados em Bento Gonçalves com escalas de notas 1 e 3 (resistentes).

TABELA 1 – Severidade do Óídio, verificada em acessos do BAG-Embrapa Uva e vinho, nas localidades de Bento Gonçalves e Jales.

Cultivares	Bento Gonçalves	Jales	Cultivares	Bento Gonçalves	Jales
Itália (Testemunha)	7	9 s	Seyve-Villard 12309	1	1 r
Thompson Sds (Testemunha)	9	9 s	C 5-50 B. Grape	1	3 r
Bertille-Seyve (*)	1		Castor	1	
Couderc 13 (*)	1		Festivee	1	1 r
Couderc 7120 (*)	1		Sirius	1	
Herbemont (*)	1		Castel 15-612 (*)	3	
Seibel 10096 (*)	1		Couderc 1 (*)	3	
Seibel 10173 (*)	1		Couderc 3 (*)	3	
Seibel 1077 (*)	1		Cynthiana (*)	3	
Seibel 10868 (*)	1		Humbert n.3 (*)	3	
Seibel 11803 (*)	1		Jacquez (*)	3	
Seibel 15062 (*)	1		Landot 244 (*)	3	
Seibel 2007 (*)	1		Phoenix (*)	3	
Seibel 4681 (*)	1		Seibel 10076 (*)	3	
Seibel 4964 (*)	1		Seibel 10878 (*)	3	
Seibel 5213 (*)	1		Seibel 13053 (*)	3	
Seibel 5279 (*)	1		Seibel 13666 (*)	3	
Seibel 5455 (*)	1		Seibel 2 (*)	3	
Seibel 7052 (*)	1		Seibel 4499 (*)	3	
Seibel 8712(*)	1		Seibel 4629 (*)	3	
Seibel 11342	1		Seibel 4643 (*)	3	
Seibel 4681 (*)	3		Canadice	5	1 k
Seibel 4995 (*)	3		Catawba	5	
Seibel 5437 (*)	3		Concord	5	1 k
Seibel 5575 (*)	3		Couderc 198-21	5	
Seibel 8357 (*)	3		Dr. Seabra	5	
Seibel 8745 (*)	3		Igawa 1007	5	7 s
Seibel 8748 (*)	3		Igawa 1010	5	1 k
Seibel 9110 (*)	3	1 r	Igawa 1011	5	5 s
Vênus	3	3 r	Igawa 1015	5	5 s
Seyve-Villard 12347	3		Igawa 682	5	3 k
Seyve-Villard 18315	3	1 r	Interlaken Sds	5	1 k
Gf.Ga. 54-14	3	1 r	Kyoho Hayakawa	5	1 k
Bailey	3	3 r	Lakemont Sds	5	1 k
Campbel's Early	3		Moscato de Hamburgo	5	5 s
Lake Emerald	3	3 r	New York Muscat	5	1 k
Mars	3	1 r	Orion	5	
Niágara Branca	3	1 r	Pollux	5	
Seyve-Villard 23501	3	1 r	Red Suffolk Sds	5	

Continua...

TABELA 1 – Continuação...

Sunlight Sds	3	5 k	Reliance	5	1 k
A 1710	5	1 k	Seyve-Villard 18402	5	
Baco Blanc	5		Seibel 1	5	
Seibel 128	5		Michele Palieri	7	5 s
Steuben	5	1 k	Olímpia	7	5 s
Tai-Ho	5	1 k	Pingo de Ouro	7	5 s
Theckla	5	5 s	Pionner	7	7 s
Veeblanc	5		Pirobella	7	7 s
A 1380	7	3 k	Regina de Vignet	7	5 s
August Giant	7		Rodi	7	7 s
Beauty Sds	7	5 s	Sekyrei	7	3 k
Branca Salitre	7	5 s	Shigyoku	7	1 k
Burdin 4672	7		Sk 78-3-52	7	7 s
Castel 196-37	7		Super Hamburg	7	
CNPUV 106-378	7	7 s	Yates	7	1 k
Criolla Grande Sanjuanina	7	5 s	A 1581	9	5 s
Flame Tokay	7	9 s	Almeria	9	7 s
Goethe	7	7 s	Bien Donne	9	5 s
H 74.4.12	7	1 k	Bronx Sds	9	7 s
Igawa 668	7	7 s	Cardinal	9	7 s
Jasmine	7	3 k	Emperor	9	9 s
Kaiji	7	7 s	A Dona	9	5 s
Kokuryu	7	3 k	Igawa 957	9	9 s

(*) Com genealogia descrita em Galet (1956);

r – Acessos igualmente resistentes ao Oídio em Bento Gonçalves (casa-de-vegetação) e Jales (campo);

s – Acessos igualmente suscetíveis;

k – Acessos com resistências contrastantes.

Em cada Coleção, há a participação (parentais) de espécies nativas americanas, ou seja: na Coleção Bertille-Seyve, encontra-se a *Vitis rupestris*; na Castel, *V. riparia*; na Couderc, *V. riparia*, *V. linsecornii*, *V. rupestris*, *V. aestivalis* e *V. cinerea*; na Seibel, *V. labrusca*, *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. linsecornii*, *V. cinerea*, *V. berlandieri* e *V. aestivalis*; e na Seyve-Villard, há progenitores da Coleção Seibel e Couderc.

Os híbridos relacionados estão agrupados no gênero *Vitis*, subgênero *Euvitis* e em suas séries específicas: *Labruscae* (*Vitis labrusca*); *Ripariae* (*V. riparia* e *V. rupestris*); *Aestivale* (*V. aestivalis* e *V. linsecornii*); *Cinerae* (*V. cinerea* e *V. berlandieri*); e *Viniferae* (*V. vinifera*), de acordo com Hidalgo (1993).

Observa-se, pois, que há baixa divergência genética entre os parentais, e por consequência, os graus de resistência à infecção pelo Oídio devem estar relacionados ao fato. Segundo Alvarenga et al. (1998), as espécies *V.*

riparia, *V. rupestris*, *V. labrusca* e *V. cinerea* apresentam resistência às doenças criptogâmicas, e conforme o observado, os 40 acessos com resistência apresentam pelo menos uma das espécies citadas em sua genealogia.

Para ocorrer uma melhor germinação dos ascósporos e uma maior disseminação da doença, tornam-se necessárias condições ambientais ótimas (DIAS et al., 1998; GADOURY & PEARSON, 1990; GRIGOLETTI JÚNIOR & SÔNEGO, 1993). Como as condições agroclimatológicas de Bento Gonçalves e Jales estavam propícias para a manifestação da doença, o ambiente de casa-de-vegetação deve ter propiciado uma maior pressão do patógeno, aumentando dessa forma, as possibilidades das plantas serem infectadas pelo inóculo virulento (DAYTON et al., 1983).

Resultados do Programa de Melhoramento Genético desenvolvido pela Embrapa Uva e Vinho (CAMARGO,

1998), demonstram serem necessárias pelo menos duas gerações para reunir as características de adaptação das espécies tropicais às qualidades de *V. vinifera* (européia) e *V. labrusca* (americana).

CONCLUSÕES

O Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Uva e Vinho possui híbridos complexos com potencial de resistência ao Oídio e a análise em ambiente de casa-de-vegetação propiciou melhor expressão da suscetibilidade dos acessos a patogenicidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E.; REGINA, M. de A.; ANTUNES, L. E. C.; PEREIRA, A. F. Origem e classificação botânica da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 5-8, out. 1998.
- BOUBALS, D. Study of the causes of resistance of Vitaceae to vine powdery mildew (*Uncinula necator* (Schw. Burr.) and their inheritance (in Frenche, English summary). **Annual Amélior. Plantes**, [S.l.], v. 2, p. 401-500, 1961.
- CAMARGO, U. A. Melhoramento da videira para as regiões subtropicais e tropicais do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GENÉTICA E MELHORAMENTO DA VIDEIRA, 7., 1998. **Anais...** [S.l.: s.n.], 1998. p. 37.
- CAMARGO, U. A. Viticultura brasileira. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE VITICULTURA Y ENOLOGIA TROPICAL, 4., 1997, Maracaibo, Venezuela. **Resumos...** Maracaibo: Universidad del Zulia-Facultad de Agronomía, 1997. p. 42.
- DAYTON, D. F.; BELL, R. L.; WILLIAMS, E. B. Disease resistance: greenhouse screening. In: MOORE, J. N.; JANICK, J. **Methods in fruit breeding**. West Lafayette: Purdue University, 1983.
- DIAS, M. S. C.; SOUZA, S. M. C. de; PEREIRA, A. F. Principais doenças da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 76-84, 1998.
- EIBACH, R. Investigations about the genetic resources of grapes with regard to resistance characteristics to powdery mildew (*Oidium tuckeri*). **Vitis**, Geneva, v. 33, p. 143-150, 1994.
- GADOURY, D. M.; PEARSON, R. C. Germination of ascospores and infection of *Vitis* by *Uncinula necator*. **Phytopathology**, Saint Paul, v. 80, n. 11, p. 1198-1203, Jun. 1990.
- GALET, P. **Cépages et vignobles de France**. Montpellier: Les vignes Américaines, 1956. tome 1, 670 p.
- GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; SÔNEGO, O. R. **Principais doenças fúngicas da videira no Brasil**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1993. 36 p. (Comunicado técnico, 17).
- HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general**. Madrid: Mundi, 1993. cap. 4, p. 64-79.
- INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE, ROME; INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS, GENEVA; OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN, PARIS. 1997. 62 p.
- MULLINS, M. G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L. E. **Biology of the grapevine**. New York: Cambridge University, 1992. 239 p.
- SENTELHAS, P. C. Aspectos climáticos para a viticultura tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 9-14, 1998.